

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 677 872

21 N° d'enregistrement national :

91 07531

51 Int Cl<sup>e</sup> : A 61 B 17/00; B 01 D 35/02; A 61 F 2/02

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 19.06.91.

30 Priorité :

71 Demandeur(s) : Société dite: CELSA LG société  
anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : Cottanceau Jean-Philippe et Chevillon  
Gérard.

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 24.12.92 Bulletin 92/52.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

73 Titulaire(s) :

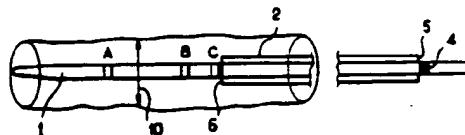
74 Mandataire : Lemer & Brullé S.C.P.

54 Dispositif d'aide à la pose d'un filtre de piégeage des thrombus.

57 L'invention est relative à un dispositif d'aide à la pose  
d'un filtre de piégeage des thrombus.

Selon l'invention, le guide dilateur (1) présente au voi-  
sinage de son extrémité libre plusieurs repères radio-  
opaques (A, B, C) distincts les uns des autres permettant  
de déterminer la position précise, tête et pied du filtre,  
après pose dans la veine (3) et de vérifier si le filtre est  
compatible avec le diamètre de la veine qui le reçoit.

L'invention s'applique notamment à l'introduction des fil-  
tres à veine cave par voie percutanée.



FR 2 677 872 - A1



L'invention a pour objet un dispositif d'aide à la pose d'un filtre de piégeage de thrombus.

L'invention intéresse le domaine des filtres à veine cave.

5 On utilise les filtres à veine cave pour la prévention des embolies pulmonaires.

Il s'agit d'un piège de forme adéquate placé dans le flux sanguin de la veine cave, ce piège arrête les thrombus circulant dans le retour veineux et les empêche de venir  
10 obstruer l'artère pulmonaire.

La mise en place de ces filtres se fait soit par voie chirurgicale, soit par voie percutanée.

Dans le cas d'une pose en percutané, on ponctionne la voie d'abord et l'on met en place un introducteur qui permet  
15 d'amener le filtre à l'endroit voulu dans la veine cave.

Cependant, une mise en place adéquate du filtre dans la veine cave pose deux problèmes précis difficiles à résoudre.

Le premier problème qui se pose concerne la  
20 localisation précise du filtre.

La localisation précise du filtre à veine cave avant son largage est un des problèmes importants qui se posent lors de la pose des filtres par voie percutanée.

Pour être parfaitement fonctionnel, le filtre doit  
25 être situé juste en dessous de l'abouchement des veines rénales dans la veine cave.

Un filtre placé trop haut risque d'avoir une partie de ses branches prises dans une veine rénale ou bien de se trouver dangereusement situé à proximité de l'entrée de  
30 l'oreillette droite.

Un filtre placé trop bas laisse une partie de la veine cave inférieure non protégée contre la création et la remontée de thrombus pouvant entraîner une récurrence d'embolie pulmonaire.

35 Il est par conséquent très important de savoir situer la position du filtre avant de l'éjecter de sa gaine

d'introduction.

Le deuxièm problème qui se pose est relatif à la conformation de la veine cave, notamment en ce qui concerne son diamètre.

5 La remontée du filtre dans la veine cave est empêchée par un système d'accrochage qui le fixe aux parois de ladite veine.

10 L'efficacité d'un tel système n'est possible que si le filtre est en appui sur les parois, autrement dit que si la veine cave n'est pas surdimensionnée par rapport au filtre utilisé.

15 Par exemple le diamètre maximal admissible pour un type de filtre déterminé est de 28 mm ; il est absolument interdit de poser un tel filtre sur une veine dont le diamètre de passage serait supérieur à cette dimension.

Enfreindre cette règle conduit à prendre un risque majeur pour le malade dont le filtre peut se décrocher et migrer dans l'oreillette droite.

20 Il est par conséquent très important de savoir déterminer avec précision si la veine est d'une dimension convenable ou non avant de larguer le filtre.

25 L'évaluation du diamètre de la veine se fait généralement en prenant sa mesure sur le cliché de la cavographie en utilisant des opacifiants introduits dans le sang avant prise du cliché.

30 Il faut savoir que le matériel de radiographie crée des modifications d'échelle qui doivent être prises en compte en utilisant les facteurs de correction appropriés. Ces facteurs changent à chaque fois que l'on modifie l'angulation du cliché. Si l'on ajoute à cela les erreurs dues aux phénomènes de paralaxe, on comprend que la mesure exacte du diamètre de la veine cave est difficile.

Ceci est d'autant plus gênant que le diamètre de la veine cave s'approche de la limite autorisée.

35 L'invention a pour objet de permettre de résoudre ces difficultés.

A cet effet, un dispositif d'aide à la pose d'un filtre de piégeage des thrombus pour son positionnement précis dans le système veineux, du type comprenant un introducteur pour la mise en place du filtre composé d'une gaine et d'un guide dilatateur se caractérise selon l'invention en ce que le guide dilatateur présente au voisinage de son extrémité libre, plusieurs repères radio-opaques distants les uns des autres notamment un repère correspondant à une extrémité (de tête ou de pied) du filtre après son largage par l'introducteur.

Avantageusement, un deuxième repère précité donne la position de la seconde extrémité du filtre après son largage (pied ou tête), tandis qu'un troisième repère précité donne en conjugaison avec l'un des deux autres repères précités une longueur de référence, laquelle peut par exemple correspondre à la dimension du diamètre maximal autorisé de la veine dans laquelle le filtre doit être posé.

Avec les moyens de l'invention, on comprend que le chirurgien va disposer d'un cliché radiographique en grandeur réelle qui lui permettra de déterminer précisément la hauteur à laquelle le filtre va être largué dans la veine et parallèlement lui permettra de déterminer par comparaison directe sans avoir à effectuer aucun calcul et aucune correction si le diamètre de la veine cave n'est pas trop grand et autorise la position effective du filtre sans risque pour le patient.

L'invention et sa mise en oeuvre apparaîtront plus clairement à l'aide de la description qui va suivre faite en référence aux dessins annexés illustrant à titre d'exemple non limitatif un mode de mise en oeuvre.

Dans ces dessins :

La figure 1 montre en vue extérieure l'extrémité d'un guide dilatateur comportant les moyens de l'invention.

La figure 2 montre de façon schématique le positionnement dans une veine de l'introducteur comportant le guide dilatateur et la gaine, expliquant le principe de localisation que le dispositif de l'invention permet d'obtenir.

La figure 3 montre en référence à la figure 2 l'endroit où le filtre serait largué dans la veine pour la position de l'introducteur retenue à la figure 2.

En se référant tout d'abord à la figure 1, l'organe dilatateur repéré 1 comporte trois repères référencés A, B, C radio-opaques.

Ces repères sont constitués par exemple par trois fines bagues d'acier serties sur le dilatateur en matière plastique convenable.

Le principe du dilatateur comportant un repère radio-opaque est connu et classique.

L'invention est relative à l'emploi en combinaison de plusieurs repères radio-opaques disposés à écartement convenable les uns des autres.

Avantageusement, la distance séparant les repères A et C d'extrémités correspond précisément à la longueur du filtre qui sera largué dans la veine.

Ceci se comprend plus facilement par comparaison des figures 2 et 3 auxquelles on va se reporter maintenant.

La figure 2 illustre le dilatateur 1 autour duquel a été mis en place la gaine 2 qui permettra l'introduction du filtre dans la veine 3.

La gaine 2 et le dilatateur 1 sont conçus de façon que lorsqu'un repère 4 du dilatateur vient au droit de l'extrémité 5 libre de la gaine 2 (c'est-à-dire l'extrémité qui est apparente à l'extérieur du système veineux) l'autre extrémité 6 de la gaine, c'est-à-dire celle par laquelle le filtre va être largué, se trouve exactement au droit du repère C.

Le chirurgien qui opère sait donc exactement où se trouvera l'extrémité correspondante du filtre lorsqu'il sera largué, cette extrémité étant la tête ou le pied du filtre, selon que le filtre a été introduit par voie jugulaire ou par voie fémorale.

Dans l'exemple illustré, on a supposé comme indiqué à la figure 3 que c'était l'extrémité de pied 8 du filtre 7 qui

se trouverait larguée au niveau de l'extrémité 6 de la gaine 2.

Si la distance entre les repères A et C a été choisie précisément égale à la longueur du filtre 7, alors on sait que l'extrémité de tête 9 du filtre 7 va se trouver positionnée au niveau du repère A du guide 1.

Le chirurgien a donc sur le cliché radiographique de la figure 2 une image parfaitement précise de l'endroit où va être positionné le filtre dans la veine 3 ; il peut donc résoudre parfaitement les problèmes susmentionnés de localisation du filtre.

D'autre part, si la distance entre les repères A et B a été choisie, par exemple égale à 28 mm, diamètre supposé maximal admissible pour la veine 3 devant recevoir le filtre d'un type correspondant, alors il suffit au chirurgien de comparer la dimension du diamètre 10 de la veine 3 à l'endroit où le filtre va être posé à la dimension de la longueur A - B pour savoir si la pose est admissible ou non.

Si des déformations de paralaxe ou d'angles de vue existent, ces déformations se répercutant de la même façon sur les dimensions du segment A - B et du diamètre 10 se compenseront.

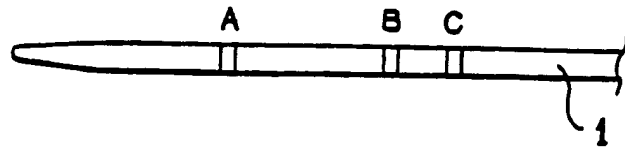
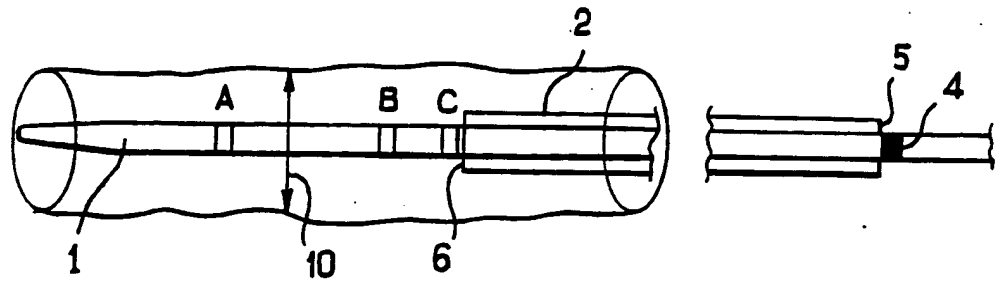
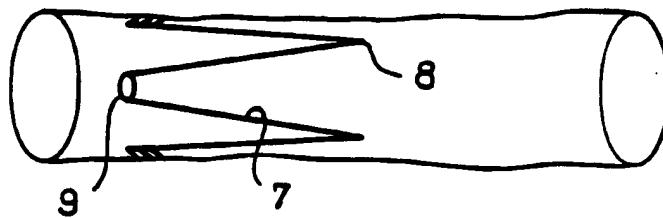
Si la distance A - B supposée dans cet exemple choisi égale à 28 mm ne correspondant pas au diamètre maximal d'une veine autorisé pour la pose d'un filtre d'un type donné, alors il suffit au chirurgien de faire une simple règle de trois pour savoir si le filtre qu'il a l'intention de poser est adapté ou non au diamètre de la veine du patient considéré.

Mais là encore, le problème du dimensionnement de la veine cave pour l'utilisation d'un filtre de type convenable est immédiatement et simplement résolu.

## REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif d'aide à la pose d'un filtre de piégeage des thrombus pour son positionnement précis dans le système veineux, du type comprenant un introducteur pour la mise en place du filtre composé d'une gaine et d'un guide dilatateur, caractérisé en ce que le guide dilatateur (1) présente au voisinage de son extrémité libre plusieurs repères radio-opaques (A, B, C) distants les uns des autres, et notamment un repère (A, C) correspondant à une extrémité (de tête ou de pied) du filtre après son largage par l'introducteur.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'un deuxième repère précité (C, A) donne la position de la seconde extrémité du filtre après largage (pied ou tête).
- 3 - Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce qu'un troisième repère (B) précité donne en conjugaison avec l'un des deux autres repères précités (A) une longueur de référence.
- 4 - Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que le troisième repère précité (B) est formé entre les deux autres, (A, C).
- 5 - Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4 caractérisé en ce que la longueur de référence entre les deux repères précités (A, B) correspond au diamètre maximal de la veine pour lequel la pose d'un filtre est autorisé.

1 / 1

FIG. 1FIG. 2FIG. 3



**INSTITUT NATIONAL**  
**de la**  
**PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9107531  
FA 458294

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande concernée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 570 288 (CELSA) * page 5, ligne 21 - ligne 37 * * page 7, ligne 12 - ligne 21 *	1
Y	FR-A-2 630 215 (BENHAÏM) * abrégé; figures *	1
A	US-A-4 665 918 (GARZA ET AL.) * colonne 4, ligne 58 - colonne 5, ligne 56; figures 9A-13A *	2-4
A	US-A-4 279 252 (MARTIN) * revendication 1; figure *	1
		2-5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C.S.)
		A61F A61M A61B
Date d'achèvement de la recherche 14 FEVRIER 1992		Examinateur VILLENEUVE J.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un ou de plusieurs revendications ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intermédiaire I : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant		